

9/786680

PCT/JP99/04845

EkU

06.09.99

日本国特許庁

PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT

REC'D 22 OCT 1999	
WIPO	PCT

JP99/4845

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日
Date of Application:

1998年10月 5日

出願番号
Application Number:

平成10年特許願第282640号

出願人
Applicant(s):

ローム株式会社

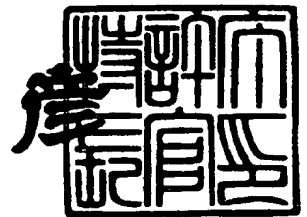
PRIORITY
DOCUMENT

SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

1999年10月 8日

特許庁長官
Commissioner,
Patent Office

近藤隆彦



出証番号 出証特平11-3067683

【書類名】 特許願

【整理番号】 PR800322

【提出日】 平成10年10月 5日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 H04N 1/04

【発明の名称】 画像読み取り装置

【請求項の数】 7

【発明者】

 【住所又は居所】 京都市右京区西院溝崎町21番地 ローム株式会社内

 【氏名】 大西 弘朗

【特許出願人】

 【識別番号】 000116024

 【住所又は居所】 京都市右京区西院溝崎町21番地

 【氏名又は名称】 ローム株式会社

 【代表者】 佐藤 研一郎

【代理人】

 【識別番号】 100086380

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 吉田 稔

 【連絡先】 06-764-6664

【選任した代理人】

 【識別番号】 100103078

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 田中 達也

【選任した代理人】

 【識別番号】 100105832

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 福元 義和

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 024198

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9719297

【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 画像読み取り装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 ライン状の発光領域を形成する光源装置と、この光源装置から発せられた光を画像読み取り領域に導くための照明用光路を内部に形成したケースと、上記画像読み取り領域に配置された原稿から反射してきた光を列状に配された複数の受光素子上に集束させて上記原稿の画像を結像させる複数の結像用レンズを有するレンズアレイと、を具備している、画像読み取り装置であって、

上記照明用光路の長手方向端部の壁面の少なくとも一部は、上記光源装置からこの照明用光路の長手方向端部に進行してきた光を上記画像読み取り領域に向けて反射可能な光反射面とされていることを特徴とする、画像読み取り装置。

【請求項 2】 上記光反射面は、白色の面である、請求項 1 に記載の画像読み取り装置。

【請求項 3】 上記画像読み取り領域と上記レンズアレイとの間の領域は、上記照明用光路の一部とされており、かつその領域に対して上記光反射面の少なくとも一部分が対面している、請求項 1 または 2 に記載の画像読み取り装置。

【請求項 4】 上記ケースには、このケースとは別体に形成されているとともに、外面の少なくとも一部分が白色とされた光反射部材が組み付けられており、かつ、

上記光反射部材には、上記照明用光路が延びる方向と交差する方向に延びる側壁部が形成され、この側壁部の白色の側面が上記光反射面とされている、請求項 1 ないし 3 のいずれかに記載の画像読み取り装置。

【請求項 5】 上記レンズアレイは、上記ケースに形成された溝部に嵌入されているとともに、上記光反射部材の上記側壁部の少なくとも一部分は、上記レンズアレイが上記溝部から脱出することを防止するように上記レンズアレイと上記画像読み取り領域との間に配置されている、請求項 4 に記載の画像読み取り装置。

【請求項 6】 上記照明用光路は、上記ケースに形成された孔部内に上記光反射部材が収容されていることにより、上記光反射部材の長手方向に延びる白色の

一側面とこれに対向する上記孔部の白色の一側壁面とによって挟まれた空間部として形成されている、請求項4または5に記載の画像読み取り装置。

【請求項7】 上記ケースは白色の樹脂製であり、かつ上記複数の受光素子の周囲を囲む光反射防止部材がさらに具備されている、請求項1ないし6のいずれかに記載の画像読み取り装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【技術分野】

本願発明は、ファクシミリ装置や各種のスキャナ装置に組み込まれるなどして原稿画像を読み取るのに用いられる画像読み取り装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

従来の画像読み取り装置の一般的な構成を図6に示す。この画像読み取り装置は、合成樹脂製のケース90に、透明板97、複数のLED光源91を搭載した基板92、複数の結像用レンズを一連に繋げたレンズアレイ93、および複数の受光素子94を搭載した基板95を組み付けた構成とされている。上記複数のLED光源91は、透明板97の表面のライン状の画像読み取り領域Saの全長域に光を照射できるように、主走査方向に適当な間隔を隔ててライン状に並べられている。上記ケース90は、その全体が黒色の樹脂製とされている。

【0003】

上記複数のLED光源91から発せられた光は、ケース90に形成された照明用光路96内を進行して画像読み取り領域Saに導かれる。画像読み取り領域Saに導かれた光がその領域に位置する原稿Dによって反射されると、その光はレンズアレイ93の結像用レンズを介して複数の受光素子94によって受光され、これら複数の受光素子94からは受光量に見合った出力レベルの画像信号が出力される。上記ケース90は、その全体が黒色の樹脂製であるために、上記複数の受光素子94の周囲の壁面90aを黒色にでき、結像用レンズを透過した光が上記複数の受光素子94の周囲で散乱反射しないようにできる。散乱反射した光が上記複数の受光素子94に入射すると読み取り画像の質が悪くなるが、上記画像

読み取り装置では、そのような不具合を解消することができる。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、上記従来の画像読み取り装置では、次のような不具合を生じていた。

【0005】

すなわち、上記従来の画像読み取り装置では、複数のLED光源91から画像読み取り領域Saへの照射光量の分布が各所均一にはならず、図7に示すように、画像読み取り領域Saの長手方向端部への照射光量がその長手方向中央部への照射光量と比べてかなり少なくなる現象を生じていた。画像読み取り領域Saに照射される光は、本来ならば、複数のLED光源91から画像読み取り領域Saに向けて直接進行してきた光のみならず、ケース90の照明用光路96の壁部によって種々の方向への反射を繰り返しながら進行してきた光も含まれるはずであるが、従来では、ケース90の全体が光を吸収する黒色の樹脂製であるために、照明用光路96の壁部によって反射されてから画像読み取り領域Saに到達する光は殆どない。したがって、画像読み取り領域Saへの照射光量の分布は、複数のLED光源91の光の出力分布に対応したものとなって、画像読み取り領域Saの端部と中央部との照射光量の差はかなり大きくなっていたのである。ところが、このような照射光量の差が生じたのでは、たとえば真っ白な原稿を読み取る場合であっても、複数の受光素子94の受光量にはバラツキが生じてしまい、原稿画像を忠実に読み取ることができなくなる。このような不具合は、複数のLED光源91に代えて、たとえば一定長さの発光面を有する冷陰極管を光源として用いる場合においても同様に生じる。

【0006】

このような不具合を解消するには、複数のLED光源91の列の長さを画像読み取り幅よりもかなり長めに形成すればよい。ところが、このような手段を採用したのでは、画像読み取り装置の主走査方向のサイズが大きくなってしまい、適切でない。このため、従来では、複数のLED光源91の列の長さを画像読み取り幅と略同等の長さに設定した上で、複数の受光素子94の受光量のバラツキを

補正するための画像処理を行っていたのが実情である。ところが、このような画像処理を行うにしても、再現性に優れた適切な読み取り画像を得るには、画像読み取り領域 S a の照射光量分布をできる限り均一にすることが要請される。

【0007】

本願発明は、このような事情のもとで考え出されたものであって、ライン状の画像読み取り領域への照射光量はその長手方向端部と長手方向中央部との間で大きな差が生じることを簡易な手段によって適切に防止し、読み取り画像の質を高めることができるようにすることをその課題としている。

【0008】

【発明の開示】

上記の課題を解決するため、本願発明では、次の技術的手段を講じている。

【0009】

本願発明によって提供される画像読み取り装置は、ライン状の発光領域を形成する光源装置と、この光源装置から発せられた光を画像読み取り領域に導くための照明用光路を内部に形成したケースと、上記画像読み取り領域に配置された原稿から反射してきた光を列状に配された複数の受光素子上に集束させて上記原稿の画像を結像させる複数の結像用レンズを有するレンズアレイと、を具備している、画像読み取り装置であって、上記照明用光路の長手方向端部の壁面の少なくとも一部は、上記光源装置からこの照明用光路の長手方向端部に進行してきた光を上記画像読み取り領域に向けて反射可能な光反射面とされていることに特徴づけられる。

【0010】

本願発明では、光源装置から発せられた光を照明用光路を介して画像読み取り領域に向けて進行させる場合に、上記照明用光路の長手方向端部に進行した光については、光反射面を利用して高い反射率で反射させることにより、その光を画像読み取り領域に進行させることができる。そして、画像読み取り領域の長手方向各所のうち、上記光反射面に近い長手方向端部への照射光量を増やすことが可能となる。したがって、従来とは異なり、画像読み取り領域の長手方向端部の照射光量がその長手方向中央部の照射光量と比較してかなり少なくなることを防止

することができ、画像読み取り領域の照度の均一化を図ることができる。その結果、読み取り画像の質を高めることができる。むろん、本願発明では、光源装置のライン状の発光領域の長さを画像読み取り幅よりもかなり長めにする必要もないため、画像読み取り装置全体の小型化を図るのにも好都合となる。

【0011】

本願発明の好ましい実施の形態では、上記光反射面は、白色の面である。

【0012】

このような構成によれば、光反射面の光の反射率を非常に高いものにできる。したがって、画像読み取り領域の長手方向端部の照度をその長手方向中央部の照度と同等程度に高めるのにより好ましいものとなる。

【0013】

本願発明の他の好ましい実施の形態では、上記画像読み取り領域と上記レンズアレイとの間の領域は、上記照明用光路の一部とされており、かつその領域に対して上記光反射面の少なくとも一部分が対面している。

【0014】

このような構成によれば、画像読み取り領域の長手方向端部に対して非常に接近した位置に光反射面を配置することができ、この光反射面によって反射された光を画像読み取り領域の長手方向端部に効率良く導くことができる。したがって、画像読み取り領域の長手方向端部への照射光量を高めるのにより好ましいものとなる。

【0015】

本願発明の他の好ましい実施の形態では、上記ケースには、このケースとは別体に形成されているとともに、外面の少なくとも一部分が白色とされた光反射部材が組み付けられており、かつ上記光反射部材には、上記照明用光路が延びる方向と交差する方向に延びる側壁部が形成され、この側壁部の白色の側面が上記光反射面とされている。

【0016】

このような構成によれば、ケースとは別体に形成された光反射部材を利用することによって、光反射面を容易に形成することができる。

【0017】

本願発明の他の好ましい実施の形態では、上記レンズアレイは、上記ケースに形成された溝部に嵌入されているとともに、上記光反射部材の上記側壁部の少なくとも一部分は、上記レンズアレイが上記溝部から脱出することを防止するように上記レンズアレイと上記画像読み取り領域との間に配置されている。

【0018】

このような構成によれば、光反射部材をレンズアレイのいわゆる押さえ部材としても兼用することができるために、全体の部品点数の増加を抑制しつつ、レンズアレイの適切な取付け保持が行える。

【0019】

本願発明の他の好ましい実施の形態では、上記照明用光路は、上記ケースに形成された孔部内に上記光反射部材が収容されていることにより、上記光反射部材の長手方向に延びる白色の一側面とこれに対向する上記孔部の白色の一側壁面とによって挟まれた空間部として形成されている。

【0020】

このような構成によれば、照明用光路が白色の面によって挟まれた空間部とされているために、光源装置から発せられた光をそれら白色の面によって高い反射率で反射させながら、画像読み取り領域に効率良く導くことができる。したがって、発光量の大きな高価な光源装置を用いたり、あるいは光源数を多くするといった必要性を極力無くし、画像読み取り装置の製造コストやランニングコストの低減化を図りつつ、画像読み取り領域への照射光量を多くすることができる。また、光反射部材の断面形状を工夫することにより、照明用光路の全体の断面形状を、画像読み取り領域への光の照射効率を高めるのに好都合となる形状にすることも簡単に行えることとなる。

【0021】

本願発明の他の好ましい実施の形態では、上記ケースは白色の樹脂製であり、かつ上記複数の受光素子の周囲を囲む光反射防止部材がさらに具備されている。

【0022】

このような構成によれば、ケースに比較的複雑な形状の照明用光路を形成する

場合であっても、ケースを樹脂成形することによって、上記照明用光路の側壁の全面を光反射率の高い白色にすることが簡単に行える。また、画像読み取り領域から反射してきた光を複数の受光素子で受光するときに、その光が複数の受光素子の周囲で散乱反射することも防止することができる。すなわち、ケースを白色の樹脂製にした場合には、複数の受光素子の周囲の壁面も白色となってしまうため、本来ならば、画像読み取り領域から複数の受光素子に向けて進行した光は上記白色の壁面によって散乱反射し、これが読み取り画像の質を低下させる要因となる場合がある。ところが、上記構成によれば、そのような虞れを適切に防止することもできる。

【0023】

本願発明のその他の特徴および利点については、以下の発明の実施の形態の説明から、より明らかになるであろう。

【0024】

【発明の実施の形態】

以下、本願発明の好ましい実施の形態について、図面を参照しつつ具体的に説明する。

【0025】

図1は、本願発明に係る画像読み取り装置の一例を示す断面図である。図2は、図3のII-II断面図である。図3は、図1のIII-III断面図である。図4は、図1のIV-IV断面図である。図5は、図1ないし図4に示す画像読み取り装置の分解斜視図である。

【0026】

本実施形態の画像読み取り装置Aは、いわゆる密着型イメージセンサとして構成されたものである。図1において、この画像読み取り装置Aは、ケース1、透明板2、光反射部材8、セルフオックレンズアレイ3、光反射防止部材4、基板5、複数のLEDチップ6、複数の受光素子7、および1または複数のアタッチメント51を具備して構成されている。

【0027】

上記ケース1は、図5によく表れているように、一定方向に延びた形態を有し

ている。このケース 1 の材質は、たとえばポリカーボネートに酸化チタンを含有させた合成樹脂であり、その樹脂の色彩は白色である。したがって、このケース 1 の各所は全て白色である。このケース 1 の表面の光反射率は、たとえば 90% ~ 98% 程度の高い値である。このケース 1 には、このケース 1 の長手方向に延び、かつこのケース 1 の厚み方向に貫通した孔部 10 が形成されている。

【0028】

上記透明板 2 は、たとえば合成樹脂製であり、平面視における全体の概略形状が細長矩形状に形成されている。この透明板 2 の長手方向に延びる 2 つの側縁部 20 a, 20 b には、複数の係合用突起 21 a, 21 b が適当な間隔を隔てて設けられている。また、この透明板 2 の裏面（下面）には下向きに突出した突起部 22 がこの透明板 2 の長手方向に延びて一連に形成されている。上記突起部 22 は、後述するようにセルフオックレンズアレイ 3 を押しつけるのに役立つ。図 1 によく表れているように、この透明板 2 は、ケース 1 の孔部 10 の上部開口部を閉塞するように、上記ケース 1 の上部に抜け止めが図られた状態に装着されている。この透明板 2 をケース 1 に装着するための手段としては、上記複数の係合用突起 21 a をケース 1 の上部に設けられた複数の凸部 11 a に対してその下方から係合させるとともに、上記複数の係合用突起 21 b をケース 1 の上部に設けられた凹入部 11 b に係入させる手段が採用されている。上記ケース 1 の上部に対してその短手方向の幅を広げるように力を加えてその部分を弾性変形させれば、上記透明板 2 をケース 1 の上部に適切に装着することが可能である。上記透明板 2 の表面（上面）に対向する位置にはプラテンローラ P が配置され、このプラテンローラ P によって原稿 D が上記透明板 2 の表面に沿って移送される。

【0029】

上記セルフオックレンズアレイ 3 は、合成樹脂製などの細長なブロック状のホルダ 30 に結像用の多数のセルフオックレンズ 31 を列状に並べて保持させたものである。このセルフオックレンズアレイ 3 は、上記ケース 1 の上面開口状の溝部 12 に嵌め込まれて上記透明板 2 の下方に配置されている。このセルフオックレンズアレイ 3 の長手方向中間領域の上面部には、上記透明板 2 の突起部 22 が当接している。これにより、上記セルフオックレンズアレイ 3 は、上方へ浮き上

がらないようにケース 1 に組み付けられている。むろん、上記突起部 22 は、セルフオックレンズ 31 を覆い隠さないようにホルダ 30 の上面の一侧縁部のみに当接している。上記透明板 2 の表面領域のうち、上記セルフオックレンズアレイ 3 の直上領域が画像読み取り領域 S であり、この画像読み取り領域 S は上記セルフオックレンズアレイ 3 と同方向に延びるライン状の領域である。

【0030】

上記複数の受光素子 7 は、光電変換機能を有するものであり、画像読み取り領域 S からセルフオックレンズアレイ 3 の複数のレンズ 31 を通過してきた光を受光すると、その受光量に対応した出力レベルの画像信号を出力するものである。これら複数の受光素子 7 は、上記基板 5 の上向きの表面に上記基板 5 の長手方向に沿って列状に並べて実装されている。上記ケース 1 のセルフオックレンズアレイ 3 の装着位置の下方には、セルフオックレンズアレイ 3 と同方向に延びる底部開口状の空間室 13 が形成されている。上記複数の受光素子 7 は、基板 5 がケース 1 の底面部に組付けられることによって上記空間室 13 内に配置されている。上記基板 5 は、上記アタッチメント 51 によって上記ケース 1 の底部への組付け保持がなされている。上記アタッチメント 51 は、ケース 1 の外側面に形成された凸部 14、14 に掛止されることにより、上記基板 5 の底面部を常時上方へ押圧するように構成されたものである。

【0031】

上記光反射防止部材 4 は、たとえば黒色の ABS 樹脂あるいはポリカーボネイト製であり、その各所の表面は光の反射率が低いものとなっている。この光反射防止部材 4 は、上記複数の受光素子 7 の配列長さと略同等またはそれ以上の長さを有しており、その長手方向の一般断面形状は下向きに開口した略コ字状である。この光反射防止部材 4 は、上記複数の受光素子 7 の周囲を囲むようにして上記空間室 13 に嵌入されている。ただし、この光反射防止部材 4 には、セルフオックレンズアレイ 3 を通過してきた光を複数の受光素子 7 に向けて進行可能とするスリット 41 が設けられている。ケース 1 に対する光反射防止部材 4 の取付けは、たとえばこの光反射防止部材 4 の上面部に複数設けた突起部 40 を空間室 13 の上部に連設した凹部 15 に嵌合させることによって行われている。

【0032】

この画像読み取り装置Aの光源装置は、上記複数のLEDチップ6を具備して構成されている。上記複数のLEDチップ6は、上記基板5の表面、すなわち上記基板5の複数の受光素子7が実装されている面と同一面に実装されている。これら複数のLEDチップ6は、主走査方向に延びるライン状の発光領域を形成できるように、基板5の長手方向に所定ピッチで列状に並べられている。

【0033】

上記基板5は、たとえばセラミック製あるいはエポキシ樹脂製である。この基板5の表面には、上記複数のLEDチップ6や複数の受光素子7への電力供給や各種の信号の入出力を行うための配線パターン（図示略）が形成されており、図5によく表れているように、コネクタ50を介して外部機器との配線接続が行えるようになっている。図面上は省略しているが、上記基板5の表面のうち、上記複数のLEDチップ6が実装されている周辺領域は、光の反射率が高い白色とされており、それ以外の領域は光の反射率が低い黒色とされている。図1において、空間室13に対向する基板5の表面部分はワイヤボンディング部分を除き黒色領域である。

【0034】

上記光反射部材8は、上記ケース1と同様に、たとえばポリカーボネートに酸化チタンを含有させた白色の樹脂製であり、各部の表面は光の反射率が高い白色である。図5によく表れているように、この光反射部材8の長手方向両端部には、この光反射部材8が延びる方向と直交する方向に突出した側壁部80、80が形成されている。上記光反射部材8は上記ケース1の孔部10内に収容されており、図2によく表れているように、上記光反射部材8の長手方向端部の下部8aがケース1の孔部10の長手方向両端の下部に設けられた狭幅部分10aに嵌入することによって上記光反射部材8の位置決めが図られている。

【0035】

この画像読み取り装置Aでは、上記ケース1の孔部10のうち、上記光反射部材8が収容された残余の空間部が照明用光路16とされている。図1において、セルフオクレンズアレイ3の上面とその直上に位置する透明板2の下面との間

の空間領域も、照明用光路 16 の一部とされている。上記照明用光路 16 のケース 1 の長手方向に延びる壁面 16 a, 16 b は、上記光反射部材 8 の一側面と上記孔部 10 の一側壁面とによって形成されている。この照明用光路 16 の下部に上記複数の LED チップ 6 が配置されている。この照明用光路 16 は、複数の LED チップ 6 から発せられた光を画像読み取り領域 S に導くための部分であるため、この照明用光路 16 の壁面 16 a, 16 b は、複数の LED チップ 6 から発せられた光を反射させることによって画像読み取り領域 S に向けて進行させることができるように少なくともそれらの一部は傾斜面とされている。上記壁面 16 a, 16 b は、ともに光反射率が高い白色面のままである。上記照明用光路 16 に対向する基板 5 の表面領域も白色である。

【0036】

図 3 によく表れているように、上記光反射部材 8 の各側壁部 80 は、上記照明用光路 16 の長手方向端部を規定するように設けられており、照明用光路 16 に対面する上記各側壁部 80 の一側面の全体が光反射面 81 とされている。上記照明用光路 16 の長手方向両端部を規定するケース 1 の白色の内壁面 17, 17 は、上記光反射面 81 と略面一状に形成されており、これらの内壁面 17, 17 も上記光反射面 81, 81 の一部とされている。図 2 および図 4 によく表れているように、上記光反射部材 8 の各側壁部 80 の先端部 80 a は、セルフオックレンズアレイ 3 の長手方向端部と透明板 2 の長手方向端部との間に進入しており、セルフオックレンズアレイ 3 の長手方向両端部を下方へ押さえつけている。また、このように上記各側壁部 80 の先端部 80 a がセルフオックレンズアレイ 3 の上方に配置されていることにより、上記光反射面 81 の一部分である上記先端部 80 a の側面 81 a は、上記セルフオックレンズアレイ 3 と透明板 2 との間において照明用光路 16 に対面している。

【0037】

次に、上記画像読み取り装置 A の作用について説明する。

【0038】

まず、図 1 において、複数の LED チップ 6 から発せられた光のうち、その一部は照明用光路 16 内を画像読み取り領域 S に向けて直接進行する。また、それ

以外の大部分の光は、照明用光路 16 の長手方向に延びる白色の壁面 16a, 16b によって高い反射率で反射されながら画像読み取り領域 S に効率良く照射される。一方、図 3 に示すように、上記複数の LED チップ 6 から発せられる光は照明用光路 16 の長手方向にも広がりながら進行する。照明用光路 16 の長手方向両端部に向けて進行した光は、白色の光反射面 81, 81 によって高い反射率で反射され、その反射光の一部は画像読み取り領域 S に到達する。この場合、上記光反射面 81, 81 の上部およびその近傍で反射された光の多くは、画像読み取り領域 S の長手方向両端部に向けて進行する。とくに、図 2 および図 4 に示したように、上記各光反射面 81 の一部分 81a は、セルフオックレンズアレイ 3 よりも上方に位置して画像読み取り領域 S に接近しているために、上記一部分 81a に到達した光は画像読み取り領域 S の長手方向端部に向けて効率良く反射される。したがって、画像読み取り領域 S の長手方向両端部への光の照射量を増やすことができ、画像読み取り領域 S の長手方向端部の照度が長手方向中央部の照度と比較して極端に低くなることを適切に解消することが可能となる。

【0039】

また、上記画像読み取り装置 A では、透明板 2 の下面には光反射部材 8 の上部によって光の照射が防止された遮光領域 La が形成されている。この遮光領域 La は、透明板 2 の各部のうち、画像読み取り領域 S からかなり離れた部分に光が無駄に照射されることを防止する役割を果たす。したがって、画像読み取り領域 S への光の照射効率をより高めることが可能となる。

【0040】

上記画像読み取り領域 S に進行した光は、この画像読み取り領域 S に位置する原稿 D の表面によって反射され、その後セルフオックレンズアレイ 3 の各レンズ 31 を透過して空間室 13 内に進行してから複数の受光素子 7 によって受光される。この場合、上記複数の受光素子 7 の周囲は光反射率の低い黒色の光反射防止部材 4 によって覆われているために、上記複数の受光素子 7 の周囲において原稿 D からの反射光が散乱反射することが抑制され、散乱光が各受光素子 7 内に入射することを防止することが可能となる。また、既述したとおり、この画像読み取り装置 A では、画像読み取り領域 S の照度を高めつつ、その均一化を図ることも

できるために、受光素子7の受光量を多くし、また各受光素子7の受光量を原稿画像の濃淡に正確に対応したものにすることもできる。その結果、この画像読み取り装置Aでは、質の高い読み取り画像を得ることができる。

【0041】

本願発明に係る画像読み取り装置の各部の具体的な構成は、上述の実施形態に限定されず、種々に設計変更自在である。

【0042】

たとえば、上記実施形態では、ケース1とは別体に形成された光反射部材8を用いて光反射面81を構成しているが、本願発明はこれに限定されない。本願発明では、ケース1の一部を光反射面として形成してもかまわない。また、上記実施形態では、照明用光路16の長手方向両端部のそれぞれの壁面を光反射面81、81としているが、画像読み取り領域の長手方向一端部の照度のみを高めたい場合には、照明用光路16の長手方向一端部の壁面のみを光反射面とすればよく、このような構成も本願発明の技術的範囲に属する。

【0043】

さらに、上記実施形態では、照明用光路16の長手方向端部の壁面の全面を光の反射率が高い光反射面としているが、本願発明はやはりこれに限定されない。本願発明では、照明用光路の長手方向端部の一部分のみを光反射面とし、この光反射面によって反射される光が画像読み取り領域の端部に効率良く進行するようにしてもかまわない。ただし、照明用光路の長手方向端部の一部分のみを光反射面とする場合には、その光反射面をできる限り画像読み取り領域に接近させた位置に設けることが望ましい。また、本願発明では、光反射面を白色面にすることが好ましいが、やはりこれに限定されず、たとえば光を高い反射率で反射可能な金属の蒸着面などとしてもかまわない。さらに、照明用光路の他の壁面についても、画像読み取り領域への照射光量を高める観点からすれば、その色彩を白色にすることが好ましいが、やはり本願発明はこれに限定されず、他の色彩にしてもかまわない。

【0044】

本願発明は、光源装置の構成も複数のLEDチップを用いて構成されたものに

限定されない。たとえば、一定長さの発光面を有する冷陰極管を用いて構成してもかまわず、要は、ライン状の発光領域を形成し得る光源装置であればよい。本願発明に係る画像読み取り装置は、いわゆる密着型イメージセンサと称されるタイプの画像読み取り装置として構成されるに限らず、たとえば原稿を配置するための透明な原稿載置板の下方において光源や受光素子などが組み込まれたケースを副走査方向に移動させるいわゆるフラットベッド型イメージセンサと称されるタイプのものとして構成することもできる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本願発明に係る画像読み取り装置の一例を示す断面図である。

【図 2】

図 3 の II-II 断面図である。

【図 3】

図 1 の III-III 断面図である。

【図 4】

図 1 の IV-IV 断面図である。

【図 5】

図 1 ないし図 4 に示す画像読み取り装置の分解斜視図である。

【図 6】

従来の画像読み取り装置の一例を示す断面図である。

【図 7】

従来の画像読み取り装置における照射光量の分布を示す説明図である。

【符号の説明】

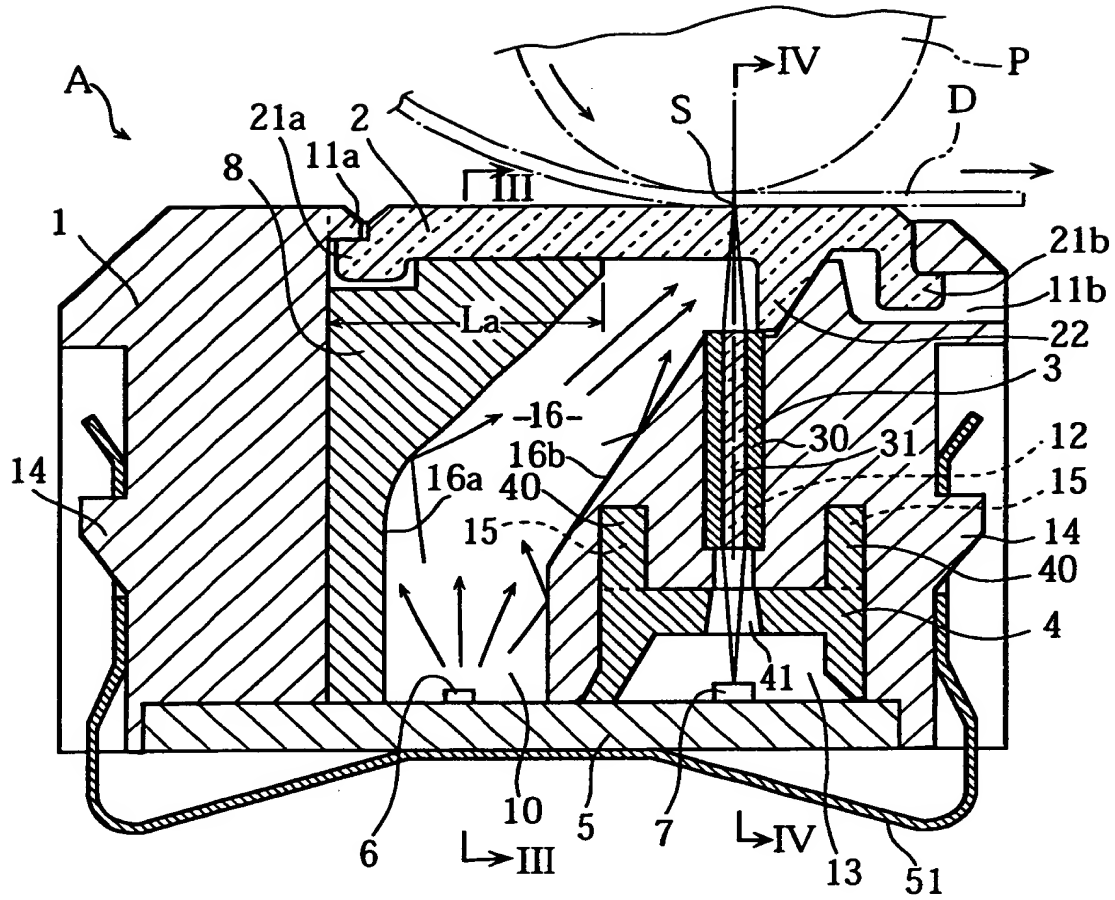
- A 画像読み取り装置
- S 画像読み取り領域
- D 原稿
- 1 ケース
- 2 透明板
- 3 セルフォックレンズアレイ

- 4 光反射防止部材
- 5 基板
- 6 LEDチップ
- 7 受光素子
- 8 光反射部材
- 10 孔部
- 12 溝部
- 16 照明用光路
- 30 ホルダ
- 31 セルフオックレンズ
- 80 側壁部
- 81, 81a 光反射面

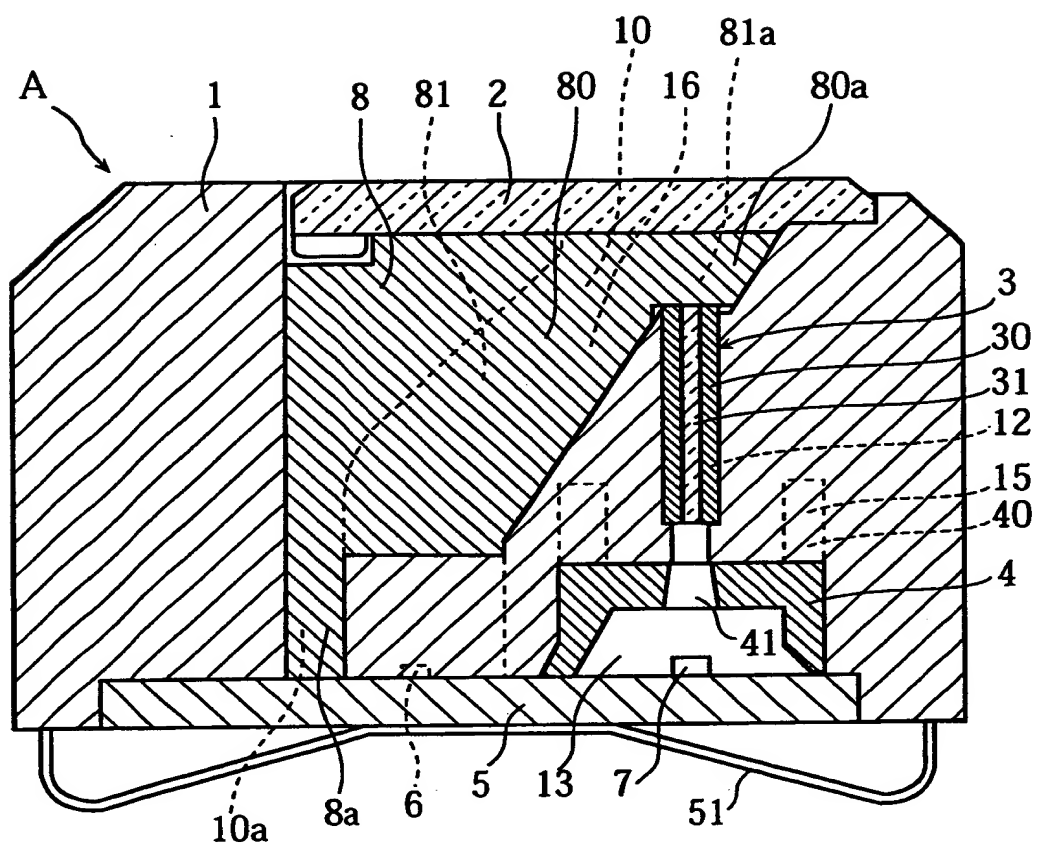
【書類名】

図面

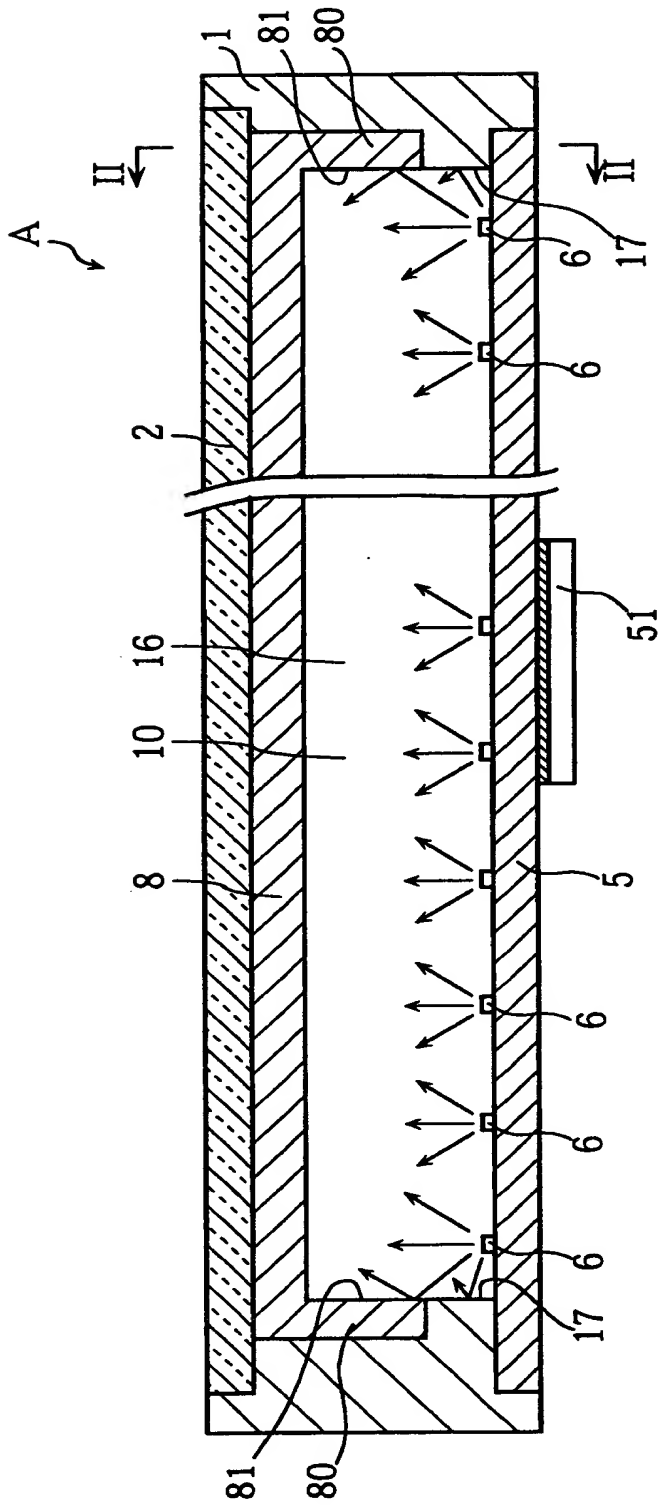
【図 1】



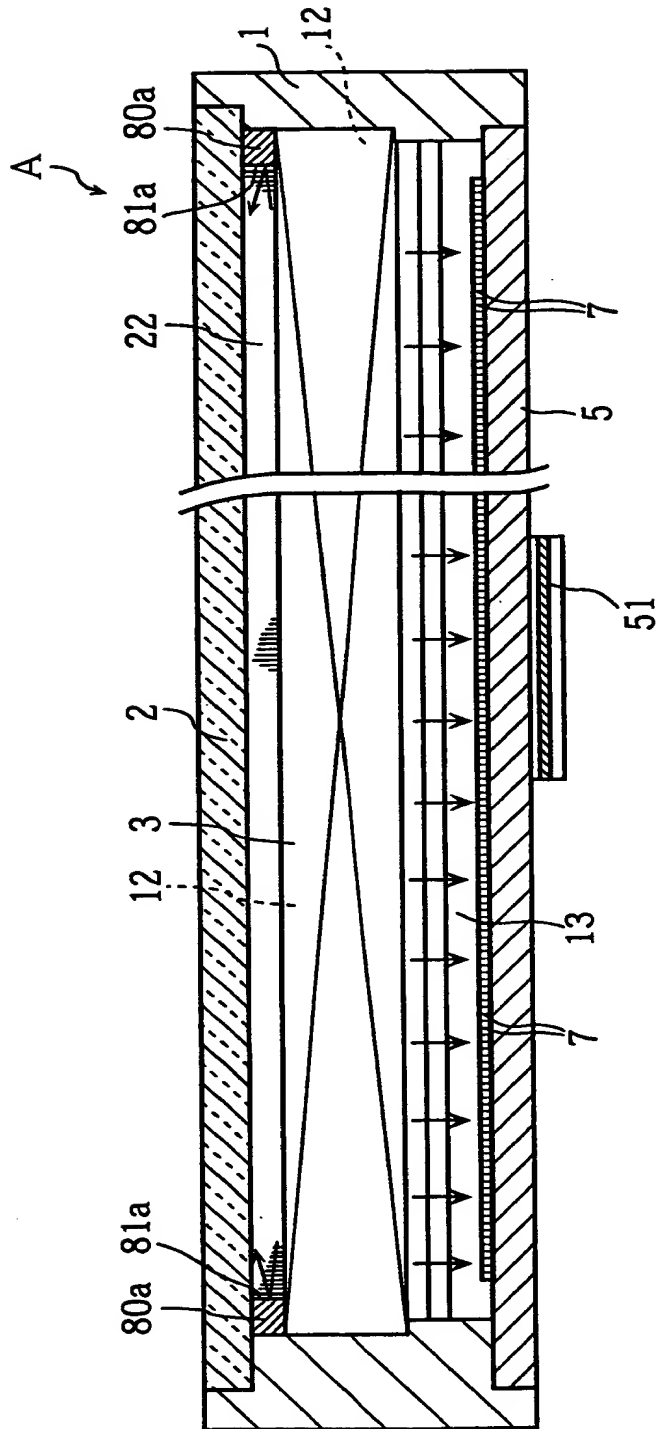
【図 2】



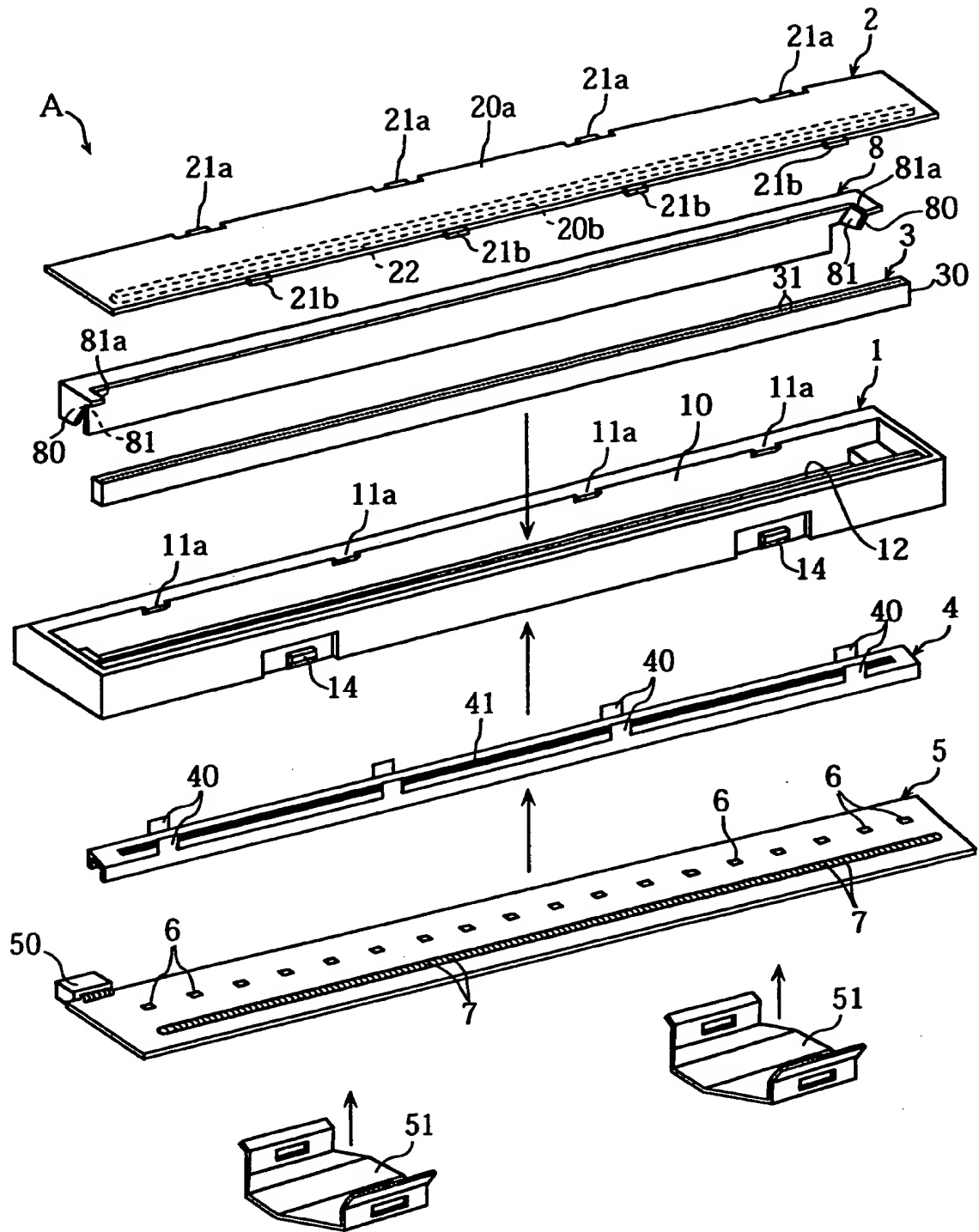
【図3】



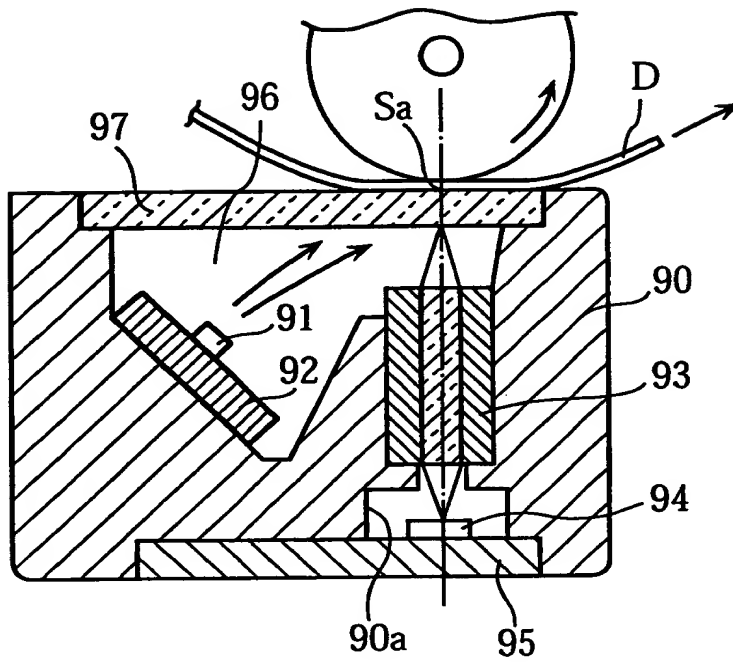
【図 4】



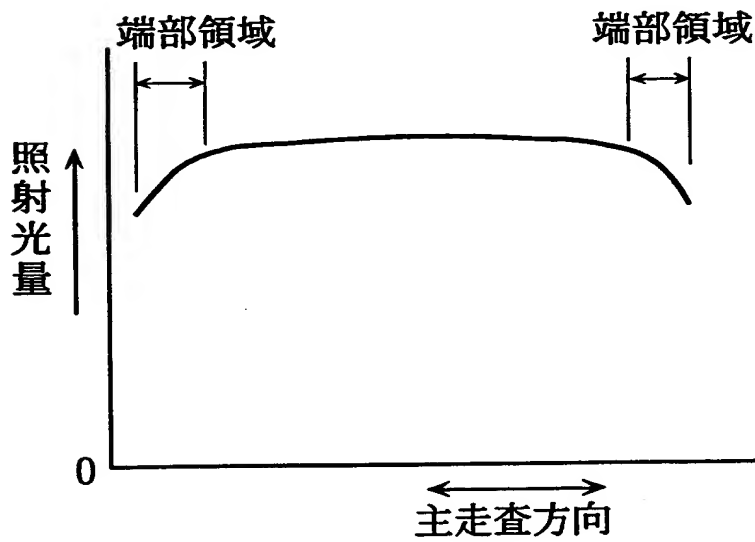
【図 5】



【図6】



【図7】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 ライン状の画像読み取り領域への照射光量とその長手方向端部と長手方向中央部との間で大きな差が生じることを簡易な手段によって適切に防止し、読み取り画像の質を高めることができるようにする。

【解決手段】 ライン状の発光領域を形成する光源装置 6 と、この光源装置 6 から発せられた光を画像読み取り領域 S に導くための照明用光路 16 を内部に形成したケース 1 と、画像読み取り領域 S に配置された原稿 D から反射してきた光を列状に配された複数の受光素子上に集束させて原稿 D の画像を結像させる複数の結像用レンズを有するレンズアレイ 3 と、を具備している、画像読み取り装置であって、照明用光路 16 の長手方向端部の壁面の少なくとも一部は、光源装置 6 からこの照明用光路 16 の長手方向端部に進行してきた光を画像読み取り領域 S に向けて反射可能な光反射面 81 とされている。

【選択図】 図 3

【書類名】
【訂正書類】

職権訂正データ
特許願

<認定情報・付加情報>

【特許出願人】

【識別番号】

000116024

【住所又は居所】

京都府京都市右京区西院溝崎町 2 1 番地

【氏名又は名称】

ローム株式会社

【代理人】

申請人

【識別番号】

100086380

【住所又は居所】

大阪府大阪市天王寺区玉造元町 2 番 3 2-1301

共栄国際特許事務所

【氏名又は名称】

吉田 稔

【選任した代理人】

【識別番号】

100103078

【住所又は居所】

大阪府大阪市天王寺区玉造元町 2 番 3 2-1301

共栄国際特許商標事務所

【氏名又は名称】

田中 達也

【選任した代理人】

【識別番号】

100105832

【住所又は居所】

大阪市天王寺区玉造元町 2 番 3 2-1301 共栄

国際特許商標事務所

【氏名又は名称】

福元 義和

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000116024]

1. 変更年月日 1990年 8月22日
[変更理由] 新規登録
住 所 京都府京都市右京区西院溝崎町21番地
氏 名 ローム株式会社

This Page Blank (uspto)